

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-201018

(43)Date of publication of application : 10.08.1993

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 04-015065

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.01.1992

(72)Inventor : SATO YOHEI

TSUKUDA KEIICHIRO

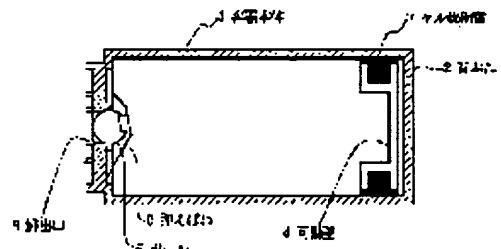
UJITA TOSHIHIKO

(54) INK CONTAINER, RECORDING HEAD UNIT USING THE SAME AND RECORDING DEVICE CARRYING SAID UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to control negative pressure with high accuracy by providing an atmospheric pressure communicating part which enables the movement of a movable wall due to the consumption of ink and placing gel-like substance non- compatible with ink in a boundary region between the inner surface of a container body and the movable wall.

CONSTITUTION: A discharge port 3 for discharging ink is provided through a bottom plate of a container body 1 formed into a cylindrical shape and the port 3 is closed by a ball 5 which is always urged against the port 3 in a direction for closing the port by the resilience of a press spring 6. The open end of the body 1 is closed by a rear cover 3, in which a movable wall 4 is disposed so as to be movable in left and right directions. And a gel-like substance 7 which is insoluble in ink such as polybutane is placed between the inner wall of the body 1 and the wall 4. As ink is being consumed, the wall 4 is moved and resistance to the movement of the wall causes negative pressure of a recording head. However, since the ink non-compatible substance is present between the sliding surfaces of the wall 4 and the body 1, the wall 4 does not generate unnecessarily large negative pressure and hence the ink is supplied in a good state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-201018

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl.⁵
B 41 J 2/175

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8306-2C

B 41 J 3/04

102 Z

審査請求 未請求 請求項の数14(全 8 頁)

(21)出願番号

特願平4-15065

(22)出願日

平成4年(1992)1月30日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 佐藤 陽平

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 佃 圭一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 氏田 敏彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

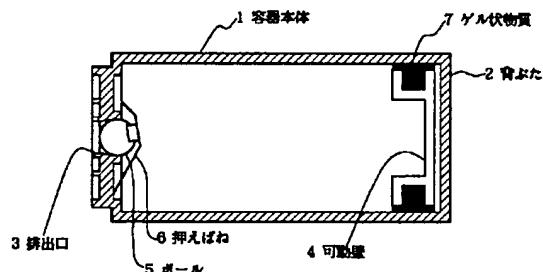
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 インク容器、該容器を用いた記録ヘッドユニット及びこれを搭載する記録装置

(57)【要約】

【目的】 インク容器と可動壁との摺動面の摩擦力を小さくして高精度の負圧制御を可能とともにインク漏れを生ずることのない高い気密性を発揮できるインク容器、該インク容器を用いた記録ヘッドユニット及びこれを搭載する記録装置を提供する。

【構成】 インク容器本体の内面と前記可動壁との摺動境界領域にゲル状のインク非相溶性物質を介在させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドに対して供給されるインクを貯留するインク容器において、

前記インク容器は、インクを収容する容器本体と、前記インクの消費に応じて前記容器本体の内面に案内されて移動する可動壁と、前記記録ヘッドに対して結合される結合部と、前記インクの消費による前記可動壁の移動を可能とする大気連通部と、前記容器本体の内面と前記可動壁との境界領域に配されたゲル状のインク非相溶性物質と、を備えていることを特徴とするインク容器。

【請求項 2】 前記可動壁は前記ゲル状のインク非相溶性物質を存在せしめる空間部と、前記可動壁の均一な移動を行わせるための少なくとも 1 つの倒れ防止部材とを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のインク容器。

【請求項 3】 前記ゲル状のインク非相溶性物質は、脂肪族化合物あるいは液状ゴムと、ゲル化剤と、チクソ性向上剤と、を所定の割合で混合させたものを含んでいることを特徴とする請求項 1 に記載のインク容器。

【請求項 4】 前記ゲル状のインク非相溶性物質は、脂肪族化合物あるいは液状ゴム内にゲル化剤を 10 重量% 以下含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 5】 インクを吐出して記録を行う記録ヘッドと前記記録ヘッドに供給されるインクを収納したインク容器とを備え、記録装置に対して交換可能に構成された記録ヘッドユニットにおいて、

前記インク容器は、インクを収容する容器本体と、前記インクの消費に応じて前記容器本体の内面に案内されて移動する可動壁と、前記記録ヘッドに対して結合される結合部と、前記インクの消費による前記可動壁の移動を可能とする大気連通部と、前記容器本体の内面と前記可動壁との境界領域に配されたゲル状のインク非相溶性物質と、を備えていることを特徴とする記録ヘッドユニット。

【請求項 6】 前記記録ヘッドは、インクを吐出するために熱エネルギーを利用しているもので、前記熱エネルギーを発生させるために電気熱変換体を有していることを特徴とする請求項 5 に記載の記録ヘッドユニット。

【請求項 7】 前記可動壁は前記ゲル状のインク非相溶性物質を存在せしめる空間部と、前記可動壁の均一な移動を行わせるための少なくとも 1 つの倒れ防止部材とを備えていることを特徴とする請求項 5 に記載の記録ヘッドユニット。

【請求項 8】 前記ゲル状のインク非相溶性物質は、脂肪族化合物あるいは液状ゴムと、ゲル化剤と、チクソ性向上剤と、を所定の割合で混合させたものを含んでいることを特徴とする請求項 5 に記載の記録ヘッドユニット。

【請求項 9】 前記ゲル状のインク非相溶性物質は、脂肪族化合物あるいは液状ゴム内にゲル化剤を 10 重量%

以下含むことを特徴とする請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 10】 インクを吐出して記録を行う記録ヘッドと前記記録ヘッドに供給されるインクを収納したインク容器とを備え、記録装置に対して交換可能に構成された記録ヘッドユニットを搭載可能とした記録装置において、

前記インク容器は、インクを収容する容器本体と、前記インクの消費に応じて前記容器本体の内面に案内されて移動する可動壁と、前記記録ヘッドに対して結合される結合部と、前記インクの消費による前記可動壁の移動を可能とする大気連通部と、前記容器本体の内面と前記可動壁との境界領域に配されたゲル状のインク非相溶性物質と、を備えていることを特徴とする記録装置。

【請求項 11】 前記記録ヘッドは、インクを吐出するために熱エネルギーを利用しているもので、前記熱エネルギーを発生させるために電気熱変換体を有していることを特徴とする請求項 10 に記載の記録装置。

【請求項 12】 前記可動壁は前記ゲル状のインク非相溶性物質を存在せしめる空間部と、前記可動壁の均一な移動を行わせるための少なくとも 1 つの倒れ防止部材とを備えていることを特徴とする請求項 10 に記載の記録装置。

【請求項 13】 前記ゲル状のインク非相溶性物質は、脂肪族化合物あるいは液状ゴムと、ゲル化剤と、チクソ性向上剤と、を所定の割合で混合させたものを含んでいることを特徴とする請求項 10 に記載の記録装置。

【請求項 14】 前記ゲル状のインク非相溶性物質は、脂肪族化合物あるいは液状ゴム内にゲル化剤を 10 重量% 以下含むことを特徴とする請求項 10 に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録ヘッドの吐出口から吐出されるインクを貯留するインク容器、該容器を用いた記録ヘッドユニット及びこれを搭載する記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを搭載したインクジェット記録装置で採用される記録ヘッドへのインクの供給形態には大別して 2 通りある。第 1 に、記録装置に搭載された記録ヘッドに対して、供給チューブを這い回し前記インク容器のインク液面を前記記録ヘッドのインク液面より低い位置に保つようにしてインク容器を配置し、インク容器と吐出口との間のインク供給系路の水頭差を利用してインク供給系路内に負圧を発生させてインク供給をおこなうものがある。第 2 に、記録ヘッドとインク容器とを一体的に接続し、インク容器に負圧発生源としての機能を持たせインクの供給を行うものがある。

【0003】 特に、小型で低価格機に対しては、インク

の使用効率が高い第2の構成が好ましく用いられる。第2の構成の負圧発生のための具体例としてはインク吸収体をインク容器全体に充填した構成のものや、特開昭60-204355号に開示される構成のものがある。これは図6(A)、(B)に概略が示されるように、インク容器本体201内に、吐出口203から吐出されて消費されるインクの移動に応じて吐出口203側に向かって移動する可動壁204を配設し、該可動壁204とインク容器本体201の内面との間の接触界面における摩擦力によって、インク容器本体201内の負圧力を制御している。可動壁204の構成としては、図6(A)に示すように可動壁204周間にOリング202を設けた可動壁204や、図6(B)に示すようにダイヤフラム状の弾性材料で構成される可動壁204が挙げられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図6(A)、(B)で示されたインク容器の構成では、収納されているインクが可動壁204から漏れ出さないように、可動壁204とインク容器本体201との間の気密性が重要で、そのために、Oリングやダイヤフラムを大きく設定する必要性がある。その結果、可動壁204とインク容器本体201内面との接触界面における摩擦力が大きくなり過ぎ、可動壁204の始動圧、すなわち、可動壁204の静止状態から移動を開始するのに必要な差圧が大きく、所望するような高精度の負圧制御が困難であった。

【0005】また、上記Oリングやダイヤフラムをゴム等の弾性部材を用いて形成する場合、インクとの接触や環境の変化等によって弾性部材が膨潤または収縮して、適性な負圧力を得ることができないという課題もあった。

【0006】本発明者等は、これらの課題を改善するために鋭意検討を重ねた結果、可動壁204とインク容器本体201との間の領域に対してゲル状のインク非相溶性部室を充填することで、気密性と滑り性との両者を同時に満足することができるとの知見を得るに至った。

【0007】本発明は、前述の知見に基づきなされたものであって、可動壁と容器本体内面の微妙な寸法の関係によらず、摺動面の摩擦力を小さくして高精度の負圧制御を可能とともにインク漏れを生ずることのない高い気密性を発揮できるインク容器、該インク容器を用いた記録ヘッドユニット及びこれを搭載する記録装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は前述の目的を達成するために、記録ヘッドに対して供給されるインクを貯留するインク容器において、前記インク容器は、インクを収容する容器本体と、前記インクの消費に応じて前記容器本体の内面に案内されて移動する可動壁と、前記記録ヘッドに対して結合される結合部と、前記インクの消費による前記可動壁の移動を可能とする大気連通部

と、前記容器本体の内面と前記可動壁との境界領域に配されたゲル状のインク非相溶性物質と、を備えていることを特徴とする。

【0009】また、インクを吐出して記録を行う記録ヘッドと前記記録ヘッドに供給されるインクを収納したインク容器とを備え、記録装置に対して交換可能に構成された記録ヘッドユニットにおいて、前記インク容器は、インクを収容する容器本体と、前記インクの消費に応じて前記容器本体の内面に案内されて移動する可動壁と、前記記録ヘッドに対して結合される結合部と、前記インクの消費による前記可動壁の移動を可能とする大気連通部と、前記容器本体の内面と前記可動壁との境界領域に配されたゲル状のインク非相溶性物質と、を備えていることを特徴とする。

【0010】さらに、インクを吐出して記録を行う記録ヘッドと前記記録ヘッドに供給されるインクを収納したインク容器とを備え、記録装置に対して交換可能に構成された記録ヘッドユニットを搭載可能とした記録装置において、前記インク容器は、インクを収容する容器本体と、前記インクの消費に応じて前記容器本体の内面に案内されて移動する可動壁と、前記記録ヘッドに対して結合される結合部と、前記インクの消費による前記可動壁の移動を可能とする大気連通部と、前記容器本体の内面と前記可動壁との境界領域に配されたゲル状のインク非相溶性物質と、を備えていることを特徴とする。

【0011】ゲル状のインク非相溶性物質は、インクに対して極めて長期に渡って安定な特性を示すため収納領域からインク収納領域に流れ出しがなく、気密性を良好に維持でき、加えて容器本体の内面と可動壁との境界領域との間介在して両者の滑り性を向上させ所望の負圧を安定かつ容易に得ることができる。

【0012】ここで、本発明に利用することができるゲル状のインク非相溶性物質としては、ポリブテン、液状ポリブタジエン等の脂肪族化合物や液状BR、液状SBR、液状NBR、液状CR、液状ポリサルファイト、液状天然ゴム、液状ポリイソブレン、液状ブチルゴム、液状ポリイソブチレ等の液状ゴムと、ジベンジリデンソルビトール、トリベンジリデンソルビトール等のゲル化剤と、炭酸カルシウムなどの炭酸塩、シリカの微粉、或はカーボンブラック、チタン等のチクソ性向上剤を混合させたものを含むものが用いられる。

【0013】本発明ではゲル状のインク非相溶性物質はインク容器本体と可動壁との間に充填するのに、注射器を利用して行う構成としており、作業性を考慮するとゲル性は低いほうが好ましい。しかし本発明で本来要求される特性を考慮した場合にはゲル性が高い方が好ましい。これらを考慮して本発明のゲル状のインク非相溶性物質はインク容器本体と可動壁との間に充填された状態で-20~-60mmagの負圧を発生するようなゲル性を備えているものが好ましい。

【0014】一方、ゲル状のインク非相溶性物質を構成するゲル化剤は脂肪族化合物や液状ゴムに対する溶解性に限度があり、10重量%以下の添加量とすることが好ましい。

【0015】

【実施例】本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0016】図1は第1実施例のインク容器の断面であり、図2はその可動壁の拡大断面である。

【0017】図1に示すように、容器本体1は筒状に形成されており、その断面は角型でも丸型でも良く、その底盤にはインクを排出するための排出口3が設けられ、該排出口3は、押えバネ6の弾発力により排出口を閉鎖する方向に常に押圧された状態のボール5により閉じられている。容器本体1は、その開放端が背ぶた2により閉鎖され、その内部には可動壁4が容器本体1の内面の案内されて図示左右方向へ移動自在に配設されて、該インク容器本体と可動壁との間にはゲル状の非相溶性物質7が配置されている。

【0018】本例で使用したゲル状の非相溶性物質7は、ポリブテン（日本石油社製、商品名 HV-300 粘度28000あるいは4000のもの）を90.4重量%あるいは95.5重量%、ゲル化剤（新日本理化社製、商品名 ゲルオールD）を9重量%あるいは0.9重量%、チクソ性向上剤（日本エアロジル社製、商品名 エアロジル200）を0.6重量%の割合で混合した4種類のものである。

【0019】本例で使用したポリブテンは、インクに対する安定性に優れ、ガス透過성이低く、毒性がなくさらに入手が容易で低価格であるという優れた材料である。

【0020】もちろん、本発明においては、前述の材料や混合割合に限られるものではなく、前述した材料から所望の特性を満足する各種のものが選択可能である。

【0021】可動壁4は、図2に示すように、ゴムまたは合成樹脂等の材料によって形成されたものであり、全体形状はインク容器本体の内側断面形状と同様な形状で所定の厚み成分を有している。可動壁4はインクとの接触面側が内方にへこんだ凹部4fとなっている。また、可動壁4の胴部4aの開放端部外周には気密保持部として機能するシール部4bが突設され、底盤4d側端部外周には倒れ防止部である突起部4cが形成されている。そして、シール部4bと突起部4cとのあいだに形成された胴部4aで示される凹部と、インク容器本体との間の領域部分に前述したゲル状のインク非相溶性物質7が注射器によって充填されている。充填したゲル状のインク非相溶性物質7は、前述の組成の各組み合わせのもの、すなわち、を用いた。

【0022】ここで、本実施例の基本動作について説明する。

【0023】容器本体1内にインクが満タン状態にある

時は、図1に示すように容器本体1内にあって、可動壁4とゲル状の非相溶性物質7は背ぶた2側に寄っており、他方、ボール5は押えバネ6の弾発力により排出口3のテーパー面に押圧されて該排出口3を閉鎖している。

【0024】本実施例のインク容器を記録ヘッドに取付けると記録ヘッド側に備えられたインク供給部材としての棒体7が図3に示されるように、インク容器側のインク排出口から内部に挿入されると、ボール5は押えバネ6の弾発力に抗して押圧され、これによってボール5が排出口3のテーパー面から離反されるため排出口3が開放されてインク供給状態が達成される。この状態で記録を開始すると、インクは排出口3より記録ヘッド側に排出供給されて消費されていく。

【0025】このインク消費によって、図3に示すように容器本体1内のインクが減少する。それに伴って可動壁4が移動し始めるが、その移動のしくさが記録ヘッドに対する負圧となる。ただし、本発明では、可動壁4とインク容器本体1との摺擦部分にゲル状のインク非相溶性物質を介在させているため可動壁4は必要以上に大きな負圧を発生することなく、所望する負圧を発生して良好なインク供給状態が達成される。この時の発生負圧は前述の4種類のゲル状のインク非相溶性物質で-20mmag～-60mmagの範囲の値を示し良好な負圧で安定したインク供給状態を達成できた。

【0026】さらにインクが消費されていくと、図4に示すように、可動壁4とゲル状のインク非相溶性物質は排出口3へ接近するが、この時、ボール5を押圧している押えバネ6は、可動壁4の凹部4fに納まるので、その分だけ容器本体1内のインクは有効に消費されることになる。

【0027】次に、本発明のインク容器を適用した図5に示すインクジェット記録装置について説明する。

【0028】記録ヘッド103を搭載したキャリッジ101はガイド軸104および螺旋溝105aをもつリードスクリュ105に案内され、キャリッジ101上には、本発明のインク容器が内装されたインク容器カセット102を装着することができる。ちなみに、記録ヘッド103側には、図3に示したような棒体7が設けられており、インク容器カセット102をキャリッジ101上に装着した際に、棒体7の先端部が容器本体1の排出口3内に挿入されてボール5を押えバネ6の弾発力に抗して押圧し、排出口3を解放するように構成されている。

【0029】リードスクリュ105は、正逆回転する駆動モータ106によって歯車列106a, 106b, 106c, 106dを介して正逆回転され、その螺旋溝105aに先端部が係合したキャリッジ101に設けられているピン（図示せず）を介してキャリッジ101を矢印方向および反矢印方向へ往復移動させる。駆動モータ

106の正逆回転の切換は、キャリッジ101がホームポジションにあることをキャリッジ101に設けられたレバー115とフォトカプラ116とで検出することにより行なう。

【0030】他方、被記録媒体である記録紙109は、プラテン107に押え板108によって押圧され、紙送りモータ110によって駆動される紙送りローラ（図示せず）によって搬送される。

【0031】回復ユニット111は、吸引手段（図示せず）に連通されたキャップ部材113を有し、記録ヘッド103の前記吐出口をキャッシングして吸引することにより、吐出口に付着した異物や粘度の高くなったインクを除去する。また、回復ユニット111とプラテン107の間には、案内部材112に案内されて記録ヘッド103の吐出口面の走行経路上に向けて前、後退するクリーニングブレード114が配設されており、該クリーニングブレード114の先端で前記吐出口面に付着した異物やインク滴をクリーニングできるように構成されている。

【0032】本発明は、特にインクジェット記録方式の中で熱エネルギーを利用して飛翔液滴を形成し、記録を行うインクジェット記録方式の記録ヘッド、記録装置において、優れた効果をもたらすものである。

【0033】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されており、本発明はこれらの基本的な原理を用いて行なうものが好ましい。この記録方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能である。

【0034】この記録方式を簡単に説明すると、液滴（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して液体（インク）に核沸騰現象を越え、膜沸騰現象を生じる様な急速な温度上昇を与えるための少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせる。この様に液体（インク）から電気熱変換体に付与する駆動信号の一対一対応した気泡を形成できるため、特にオンデマンド型の記録法には有効である。この気泡の成長、収縮により吐出口を介して（インク）を吐出させて、少なくとも一つの液を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書の記載されているようなものが適している。

尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行うことができる。

【0035】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細

書に開示されているような吐出口、液流路、電気熱変換体を組み合わせた構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に、米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書に開示されているように、熱作用部が屈曲する領域に配置された構成をもつものにも本発明は有効である。

【0036】加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出口とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138461号公報の基づいた構成を有するものにおいても本発明は有効である。

【0037】更に、本発明が有効に利用される記録ヘッドとしては、記録装置が記録可能である記録媒体の最大幅に対応した長さのフルラインタイプの記録ヘッドがある。このフルラインヘッドは、上述した明細書に開示されているような記録ヘッドを複数組み合わせることによってフルライン構成にしたものや、一体的に形成された一個のフルライン記録ヘッドであってもよい。

【0038】加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0039】又、本発明のインク容器を使用した記録装置に、記録ヘッドに対する回復手段や予備的な補助手段を付加することは、記録装置を一層安定にすることができる所以好ましいものである。これらを具体的に上げれば、記録ヘッドに対しての、キャッシング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子、或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行う手段を付加することも安定した記録を行うために有効である。

【0040】更に、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみを記録するモードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成したものか、複数個の組み合わせで構成したものかのいずれでも良いが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0041】以上説明した本発明の実施例においては、液体インクを用いて説明しているが、本発明では室温で固体状であるインクであっても、室温で軟化状態となるインクであっても用いることができる。上述のインクジェット装置では、インク 자체を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。

【0042】加えて、熱エネルギーによるヘッドやインクの過剰な昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化の熱エネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するか又は、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いることもできる。いずれにしても、熱エネルギー記録信号に応じた付与によってインクが液化してインク液状として吐出するものや記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質をもつインクの使用も本発明には適用可能である。

【0043】本発明において、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0044】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダー等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を探るものであっても良い。

【0045】

【発明の効果】本発明は上述のとおり構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0046】可動壁と容器本体内面との間に、インク非相溶性物質を配置したことで、可動壁の始動圧が小さくなり、微小な圧力変化に対応した負圧制御が可能となり、筆記具や記録装置の信頼性が向上する。

【0047】又、可動壁に凹部を設けたものは、容器本体内に吐出口を開閉するための開閉手段を設けた場合であっても、前記凹部に前記開閉手段が収納された状態となり、その分だけインクの使用効率を向上することができる。

【0048】又、容器本体を角型の筒状にすることで、ある空間内でインク容量を最大に得ることができる。

【0049】又、従来は可動壁（ゴム又は弾性部材等）と容器本体内面との摩擦力で負圧特性を得ていたため、該可動壁（ゴム又は弾性部材）と容器内面との寸法精度には十分な注意を払わなければならなく（数十 μm のオーダー）、そのため非常に高いコストがかかっていたが、本発明で可動壁と容器本体内面との間に、インク非相溶性物質を配置したことで、寸法精度の管理が非常にラフにでき、非常に低コストにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたインク容器の一例をしめす概略図である。

【図2】本発明が適用されたインク容器の可動壁の一例をしめす概略図である。

【図3】本発明が適用されたインク容器を記録ヘッドと連結した初期状態を示す記録ヘッドユニットの一例をしめす概略図である。

【図4】本発明が適用されたインク容器を記録ヘッドと連結しインク消費終了状態を示す記録ヘッドユニットの一例をしめす概略図である。

【図5】本発明が適用された記録ヘッドユニットが搭載可能な構成された記録装置の一例を示す概略図である。

【図6】従来のインク容器の一例をしめす概略図であり、(A)はOリングを有する可動壁構成を示し、(B)はダイヤフラム状の可動壁構成を示す。

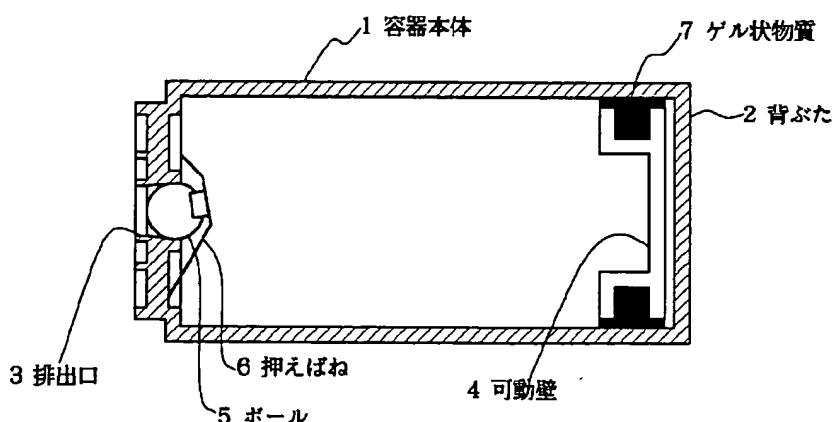
【符号の説明】

1 インク容器本体

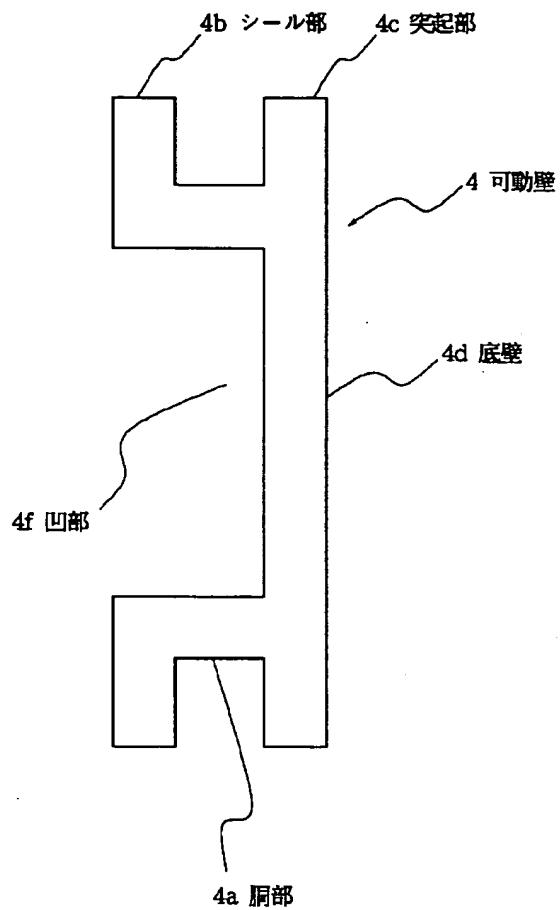
4 可動壁

7 ゲル状インク非相溶性物質

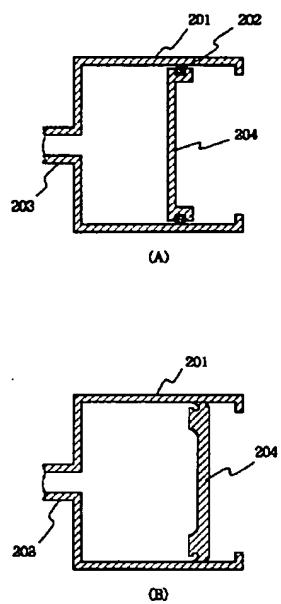
【図1】



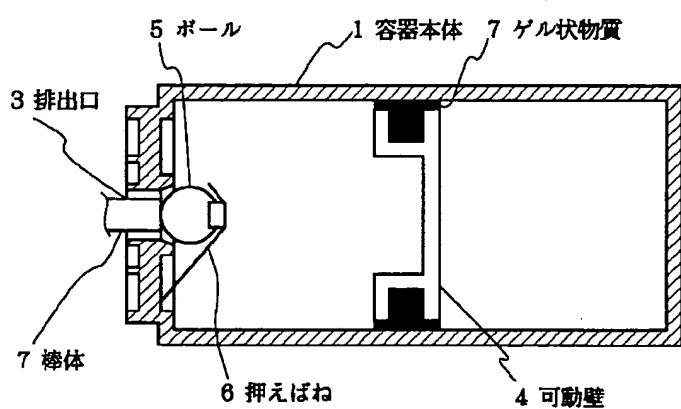
【図2】



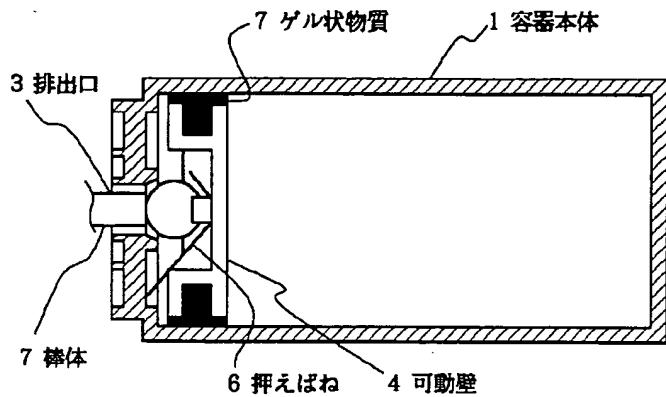
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

